Verbände nach Sayre

Fessler, Julius
München

34.2 Ch

Lane Medical Library

Ein Beitrag zur Behandlung der Knochenbrüche und Gelenkerkrankungen durch ziehende Verbände.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimrath Professor Dr. J. N. Ritter von Nussbaum

k. b. Generalstabsarzt à l. s.

einer hohen

medicinischen Facultät

der

kgl. Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

Julius Fessler,

Assistent der kgl. chirurg. Klinik.

Mit sechs Tafeln.

München, 1886.

Kgl. Hof- & Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Seinem geliebten Lehrer

Geheimrath von Nussbaum

in dankbarster Verehrung

zugeeignet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153312_0188

Die Aufgabe eines ziehenden Verbandes verfolgt vor allem mechanische Zwecke: Ruhigstellung der Gliedmasse im Gelenk oder an der Knochenbruchstelle, langsame Correction und günstige Stellung der Extremität; dann therapeutische: durch die Druckveränderung infolge des Zuges sucht man eine Gelenkkrankheit zum ausheilen zu bringen.

Diesen Anforderungen suchten die Chirurgen durch die verschiedensten Apparate gerecht zu werden. In jedem chirurgischen Instrumentarium einer Klinik finden wir daher aus verschiedenen Zeitabschnitten stammend die mannigfaltigsten Extensions-, Expansions-Streck- und Zugverbände in einfacher und complicirter Form, die alle von dem Scharfsinn des Erfinders ein beredtes Zeugniss geben, zum Theil auch sehr brauchbar sind.

Aus der neueren Zeit stammen Arbeiten hierüber von Vollkmann, Davis, Pancoast, Taylor, Sayre; besonders viel Aufsehen machten die von den amerikanischen Aerzten angegebenen portativen Extensionsverbände; hier sind die Namen Bauer, Washburn, Hutchinson, Hugh Owen Thomas,*) Owen zu erwähnen.

Die vorliegende Arbeit behandelt einige Schienenverbände für das Kniegelenk, den Oberschenkel, den Unterschenkel, den Fuss, für den Vorderarm und die Hand, welche nach der Idee, wie sie Sayre zuerst für das Kniegelenk angegeben hat, construirt sind.

Dieser Kniegelenkverband von Sayre ist im Grund-

*) Centralblatt für Chirurgie Nr. 48 pag. 820 vom 29. XI. 1884.

riss der Chirurgie von Hüter beschrieben.*) Einige Centimeter über dem oberen Rande der Kniescheibe werden in der Längsrichtung des Oberschenkels rings um denselben herum Heftpflasterstreifen von einer Breite von 3—4 cm angeklebt. Das obere freie Ende der etwa 12—15 cm langen Heftpflasterstreifen wird unter einem weiter unten beschriebenen Blechring, der den Oberschenkel unterhalb der Mitte umfasst, durchgeführt und über diesen wieder gegen das Knie herabgeschlagen; diese Enden werden oberhalb des Kniees mit Kreistouren von Heftpflaster gefasst. Das Ganze wird vom Knie angefangen aufwärts mit Mull- und gestärkten Gazebinden überwickelt. Ein eben solcher Ring wird im oberen Drittel um den Unterschenkel ebenso fixirt; natürlich laufen hier die Heftpflasterstreifen vom Knie nach abwärts und über den Ring wieder aufwärts zurück.

Beide Ringe stehen um 1 cm ungefähr ringsum von der Haut ab und sind gut mit Watte gepolstert. Der obere Ring steht mit dem unteren auf jeder Seite (innen und aussen vom Oberschenkel) durch eine Eisenstange in Zusammenhang, welche eigentlich aus zwei Hälften besteht; die obere Hälfte läuft in einer Hülse der unteren; durch einen Triebschlüssel können beide Stücke von einander geschraubt und so der Zug erzeugt werden.

In der chirurgischen Klinik München wurden diese Schienen in einfacherer Form in Anwendung gebracht: Jeder Blechring, natürlich in verschiedener Weite je nach dem Umfang der Extremität vorräthig, ist auf einer Seite senkrecht aufgeschnitten und hier durch Oesen und einen Drahtstift ein einfacher Verschluss hergestellt. Der Ring ist 3—5 cm breit (hoch); an zwei gegenüberliegenden Punkten seines Umfangs in halber Höhe seiner Breite um ein Viertheil der Peripherie von der Schlussstelle entfernt, ist eine Messingkugel drehbar eingenietet. Diese beiden Messingkugeln sind parallel zur Breitseite des

**) II. Spezieller Teil 1884. pag. 220.

Ringes so durchbohrt, dass der Querschnitt der Lichtung ein Rechteck von 12×6 mm bildet und zwar ist die grössere Seite des Rechtecks parallel der Ringwandung.

Dadurch erhalten wir Fixationshülsen für die seitlichen Stahlschienen, welche letztere nur 10 mm breit und 3—5 mm dick sind und eine Länge von etwa 50 cm haben. Fixirt werden die Stahlschienen durch eine starke Flügelschraube, welche von der Höhe der Kugeloberfläche in die Lichtung vorgetrieben werden kann und die durchlaufende Schiene an die andere (innere) Wandung der Kugel andrückt.

Der Verband, den Sayre für das Hüftgelenk angibt, ist ganz ähnlich seinem Verband für das Kniegelenk; nur wird dem Kranken anstatt eines oberen Ringes ein Beckengürtel angelegt; der untere Ring wird am Oberschenkel über dem Kniegelenk mit absteigenden Heftpflasterschleifen befestigt.

Doch empfiehlt sich dieser Verband, da er keine sichere Fixation am Becken findet, keineswegs, obwohl er vielfach gleichwie die übrigen portativen Extensionsverbände von Amerika aus sehr für die Coxitis-Behandlung angepriesen worden ist.*)

Ein Verband aber, der nach demselben Princip von Sayre für den Unterschenkel construirt worden ist, lässt sich auf Grund mehrfacher Erfahrung, die auf der k. chirurgischen Klinik gemacht worden sind, sehr empfehlen. Seine Construktion dürfte wohl wenig bekannt sein und erlaube ich mir dieselbe nach Angaben von Dr. Phelps,**) wie sie dieser im Sommer 1884 der chirurgischen Klinik machte, mitzutheilen.

Dr. Phelps unternahm im Sommer 1884 im Auftrag der Regierung der Vereinigten Staaten Nordamerikas, als

*) Vide das Urteil über derartige Verhandl. von Bruns, Handbuch der Chirurg. Praxis. 1873, II. Bd. pag. 1198; von Hueter II. Spez. Teil pag. 176 Grundriss der Chirurgie 2. Ausgabe 1884.

**) Dr. Phelps of Chateauguay, New-York.

früherer Assistent Sayre's, eine Reise nach Europa, um neue Erfindungen Sayre's bekannt zu geben.

Die Schiene, die er besonders zur Nachbehandlung des Klumpffusses empfahl, bestand aus einem Blechring, einem Fussbrett und zwei eisernen Bügelschienen zur Verbindung der beiden ersten Theile.

Das Fussbrett hat genau die Form einer Fusssohle (von verschiedener Grösse je nach dem Individuum); auf der der Sohle abgewendeten Fläche sind in querer Richtung parallel unter einander zwei Metallschienen von 8 cm Länge 1 cm Breite so eingelassen, dass die hintere unter die Ferse, die vordere etwas vor die Mitte der Sohle zu liegen kommt. Nahe an ihren freien Enden sind die Schienen auf der Breitseite durchbohrt, so dass die 4 Löcher die Ecken eines Quadrates von einer Seite gleich 7,5 cm bilden. Dieses Brett wird auf seiner der Sohle zugekehrten Seite mit Watte gepolstert und gleich einer Sandale durch quere, cirkuläre und schief verlaufende Heftpflasterstreifen und Bindentouren am Fuss befestigt. Am Unterschenkel in beliebiger Höhe (je nachdem es sich um ein Fussgelenkleiden handelt, weit unten oder um einen Unterschenkelbruch, weiter oben) wird ein Ring wie oben beschrieben durch aufwärts laufende Heftpflasterstreifen befestigt, der einen ganz gleichen seitlichen Verschluss hat, wie der Ring für das Kniegelenk, aber statt der erst später angewendeten Messingkugeln an zwei gegenüberliegenden Breitseiten je drei starke Drahtösen besitzt; durch je eine dieser sich diagonal entsprechenden Oesen kommt eine Extensionsschiene zu laufen, die nach Art einer Gabel in je zwei Löcher der Eisenträger des Fussbrettes eingreift und dort durch die federnde Kraft der Gabel festgehalten wird. Die Arme der Gabel sind also am freien Ende zugespitzt, so dass sie gerade in die Löcher der Eisenträger einpassen. Die Entfernung der Gabelarme am freien Ende von einander ist etwas grösser als die der Löcher (7,5 cm); die Arme müssen

also beim Einstecken in die Löcher etwas zusammengedrückt werden und halten so durch die Federung des Stahles fest. Je nachdem man die beiden Gabeln (oder Bügel) seitlich in ein vorderes Loch und hinteres, oder vorn und hinten in die beiden Löcher je eines Eisenträgers einstecken will, müssen auch die diagonal gelegenen Drahtösen des Ringes seitlich oder nach vorn und hinten am Unterschenkel zu liegen kommen; der Ring muss also bei der Anlegung schon nach dem Verlauf der Schienen gerichtet werden. Diese letzteren haben eine Länge von 23,5 cm wovon 6 cm auf die Höhe der Gabel kommen; diese Gabel wird natürlich je nach dem Umfang des einzelnen Fussrückens eine verschiedene Höhe und Weite haben müssen. Nahe über dem oberen Ende der Gabel ist ihre Verlängerung, die eigentliche Eisenschiene, welche anfangs mit ihrer Breitseite (1 cm) dem Unterschenkel zugekehrt gewesen um 90° gedreht, so dass sie von da ab mit ihrer Breitseite parallel der Lichtung der Drahtöse zu liegen kommt. Die obere Hälfte dieser Schiene ist von zwei Reihen Löchern durchbohrt, von denen je 1 Loch der einen Reihe in den Zwischenraum zwischen 2 Löchern der andern zu liegen kommt. Jede Reihe zählt 25 Löcher.

Ist die Schiene mit ihren Eisenstäben an den Unterschenkel angelegt, so übt man vom Fuss aus mit den Händen den gewünschten Zug auf die Extremität und lässt von einem Assistenten durch die beiden Löcher, welche gerade unterhalb der Drahtösen an den Schienen sichtbar werden je einen Eisenstift durchschieben, welcher durch den Widerstand, den er an den Drahtösen findet, ein Zurückweichen der Schienen verhindert. Diese üben daher fortwährend den gewünschten Zug auf das Glied aus, das zwischen Ring und Fussbrett eingebunden ist. Der Zug wird natürlich verschieden sein, je nachdem man die vordere Schiene länger einstellt oder die hintere; im ersteren Fall wird das Fussgelenk mehr gestreckt, im zweiten mehr gebeugt. Ebenso kann man bei seitlichem Anlegen der Gabelschiene (Bügelschiene) eine Pronations-

oder Supinations-Extension im Fussgelenk erzeugen, je nachdem die äussere oder innere Schiene verlängert wird.

Einen ebensolchen Einfluss wird die Länge der Schienen und die Lage derselben auf einen dislocirten Bruch haben. Man wird zum Beispiel, wenn das untere Fragment der tibia die Neigung hat nach hinten und oben zu dislociren: die Bügelschienen in der frontalen Ebene vorn und rückwärts anlegen und zwar die vordere Schiene länger machen (vide weiter unten: Krankengeschichte II. 4).

Einen ähnlichen Zweck in Bezug auf die Direction des Zuges sollen auch die mittlere und die beiden seitlichen Drahtösen an jeder Ringhälfte verfolgen; doch verträgt der Kranke die Aenderung der Zugrichtung viel besser, wenn sie vom Fussbrett aus geht und dann wird durch die doch mögliche Rotation des Ringes selbst, ferner durch die Länge der Schienen die Wirkung einer seitlichen schiefen Einstellung an den Ringen fast aufgehoben.

Auf der Klinik wurden je nach Bedarf die Grössenverhältnisse des Fussbrettes, der Schienen, des Ringes geändert. Statt der sehr mühsam und kostspielig herzustellenden Stelllöcher, die in die Bügelschienen eingebohrt werden mussten und der schwachen, ziemlich verschieblichen Fixirung der Schienen in den Drahtösen wurden wie bei den Ringen des Kniegelenkverbandes drehbar in den Ring eingenietete Messinghülsen mit Flügelschrauben zum fixiren angewendet. An Stelle der oft sehr unbequemen Bügelschienen wurden zwei seitliche und eine hintere einfache Eisenschiene verwendet und zugleich die Verbindung zwischen Fussbrett und Eisenschiene durch folgende Vernutung gesichert: In den Rand des Fussbrettes, der zur besseren Befestigung der Heftpflasterstreifen eingekerbt ist, können in verschiedener Entfernung von einander (weiter nach vorn für gestrecktes, weiter nach hinten für gebeugtes Fussgelenk) eingefreeste Eisenträger eingeschraubt werden, die wie quergefurchte Gabeln die Enden der Eisenschienen umfassen und zwischen ihren beiden Branchen das eingekerbte äusserste Ende der

Schienen durchlassen; unterhalb dieser Träger verbreitert sich das Ende jeder Schiene wieder, damit dieselbe nicht aus dem gabelförmigen Eisenträger herausgerissen werden kann. Dieser dreischienige Verband gestattet eine Zugwirkung auf das Fussgelenk in Flexion-, Extensionstellung, Pronations-, Supinationswendung noch vorzüglicher als der Verband mit den beiden Gabelschienen.

In ganz analoger Weise habe ich mit Zustimmung meines Chefs eine Schiene für das Handgelenk, den Vorderarm auf der chirurgischen Klinik construirt: Die Hand ruht flach ausgestreckt auf einem Handbrett von einfacher Form für rechts und links.

Auch an diesem Brette ist der Rand zur besseren Fixation der Heftpflasterstreifen eingekerbt. Nahe vor dem Handgelenk am oberen Ende des Brettes ist auf der einen Fläche desselben eine 12—14 cm lange Eisenschiene in querer Richtung eingelegt, an deren freien Enden je eine Messingsäule 4—5 cm hoch senkrecht zu der Fläche, welche die Hand tragen soll, aufsteigt; dieselben sind drehbar in die Schiene eingenietet und verdicken sich am freien Ende kugelförmig; diese Kugeln sind wie die Schienenhülsen der Ringe rechteckig durchbohrt, so dass die längere (12 mm) Seite des Rechteckes senkrecht zur Fläche des Brettes steht; sie dienen zur Aufnahme der beiden seitlichen 30 cm langen Eisenschienen, welche durch seitlich die Kugeln durchbohrende Flügelschrauben hier fixirt werden. Den oberen fixen Punkt finden die Schienen in ähnlichen Kugeln mit seitlichen Flügelschrauben, welche an der innern und äussern Seite eines Blechringes drehbar eingenietet sind; der Ring wird mit Heftpflasterschleifen, welche aufwärts gegen das Ellenbogengelenk verlaufen, am Vorderarm in seiner Mitte befestigt und mit Bindentouren umwickelt.

Die Schiene ist also am oberen und am unteren Ende fixirbar und verstellbar; je nachdem man die äussere oder innere Schiene in grösserer Länge einstellt, erhält

man eine radiale oder ulnare Abduction der Hand in hohem Grade.

Legen wir einen ebensolchen Ring (natürlich immer um 1 cm weiter als die Gliedmasse) um den Oberarm mit Heftpflastertouren fixirt, die vom Ellenbogen aufwärts streben, einen gleichen um den Vorderarm, durch abwärts strebende Streifen von Emplastrum anglicanum adhaesivum gefangen, nehmen wir dazu zwei recht- oder etwas spitzwinklig gebogene feste Eisenschienen (für die innere und äussere Seite), die durch die bekannten Schraubenhülsen an den Ringen fixirt werden, so haben wir einen leichten Verband der Art für das Ellenbogengelenk. Mit Ausnahme dieses letzten wurden alle beschriebenen Verbände innerhalb 1—1½ Jahren auf der Chirurgischen Klinik versucht und können auf Grund folgender Krankengeschichten für den allgemeinen Gebrauch empfohlen werden. Der letzt genannte Verband wurde erst in allerjüngster Zeit construirt und versuchsweise für kurze Zeit angelegt.

Es sei mir gestattet Herrn Geheimrath von Nussbaum für seine liebenswürdige Beihilfe durch Rath und That, für die Mittel, die er mir in der freigebigsten Weise zur Fertigung der Verbände zu Verfügung stellte, für die Kranken, die er mir gerne zu den Versuchen überliess, meinen wärmsten Dank an diesem Orte ergebenst zum Ausdruck zu bringen.

Auszüge aus den Ordinationsbogen des Krankenhauses.

München, Stadt I/I.

I. Anwendung der Kniegelenkschiene.

1) Hauptbuchnummer 7684.

Jahrgang 1884.

Station: Chirurgische Neubau.

Mathilde Schlecht, 30 Jahre alt, Köchin, gebar am 21. X. 1884 (3. partus normal). Obwohl sie Wochen-

bett hielt, verspürte sie vom ersten Tag des Wochenbettes an Schmerzen in der linken Hand und im rechten Knie. Desshalb trat sie am 1. XI. 84 in das Krankenhaus ein.

Auf der ersten medizinischen Abtheilung konnte anamnestisch erhoben werden, dass Patientin früher nie erheblich krank gewesen sei, dass die Geburt des letzten Kindes normal verlaufen, letzteres gesund sei. Hereditaere Belastung war nicht constatirt.

Der Status präsens ergab: hochgradige Anämie und Schwäche; die Körpertemperatur war subfebril; die Herztöne nicht rein, aber keine Vergrösserung der Herzdämpfung; von Seiten der übrigen inneren Organe war der Befund ebenfalls negativ. Aeusserlich konnte eine leichte Schwellung des linken Hand- und rechten Kniegelenkes constatirt werden; active und passive Bewegungen verursachten namentlich am rechten Knie bedeutende Schmerzen. Am 15. XII. wurde Patientin auf die chirurgische Abtheilung transferirt. Damals hatte die Schwellung am rechten Knie eine bedeutende Vergrösserung erfahren, während die an der Hand allmälich zurückging. Alle Gruben des Kniegelenkes waren verstrichen, die geringste Bewegung des Kniees verursachte der Kranken die heftigsten Schmerzen. Eine Fluctuation war weder auf der Patella noch sonst irgendwo am Kniegelenk zu fühlen; die Patella sass fest wie auf einer weich gepolsterten Unterlage fest auf. Die Consistenz des spindelförmig aufgeschwollenen Gelenkes war festweich. Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose lautete auf Fungöse Synovitis. Am 18. XII. wurde in Narkose ein Gewichtsextensionsverband mit Vollkmannischer Unterschenkelschiene angelegt. Aber trotz öfters versuchter Aenderung des Gewichtzugs hatte Patientin so viele Schmerzen durch den Zug auszustehen, dass der Verband am 25. XII. wieder abgenommen werden musste; dafür wurde am nämlichen Tag der oben beschriebene Sayre'sche Verband mit zwei seitlichen Schienen und je einem Ring über und unter dem Knie angelegt (ohne Narkose). Der Verband

wurde sehr gut ertragen; die Schmerzen minderten sich sehr bald; die Schwellung nahm rasch ab. Nach Ablauf von 6 Wochen war der Verband locker geworden; die Heftpflasterstreifen hatten durch den fortdauernden Zug die Ringe so weit auseinander weichen lassen, dass die Metallschienen für die Schraubeneinstellung zu kurz geworden waren. Der Verband wurde desshalb erneuert.

Ausser dem Nachlass der Schwellung und Schmerzhaftigkeit des ruhig gestellten Gliedes war ein weiterhin sehr bald in die Augen springender Vortheil der, dass die Kranke sich nach allen Richtungen wenden und drehen konnte; es war ihr bald möglich, die kranke Extremität vom Hüftgelenk aus zu erheben; der Fuss und die Zehen blieben in ihrer Beweglichkeit immerwährend ungehindert.

Am 3. VII. 85. konnte Patientin mit dem Verband das Krankenhaus verlassen und war im Stande auf einen Stock gestützt zu gehen.

Nach 4 Wochen wurde der Verband immer wieder erneuert. Sobald der Verband abgenommen war, konnte Patientin vor Schmerz und Schwäche auf dem rechten Fuss nicht mehr stehen.

So verlief der Herbst und Winter ziemlich gut. Die Kranke war immer ausser Bett und trug fortwährend die Sayresche Schiene; sie konnte sogar leichte Arbeit verrichten. Am 9. I. 86, als der Verband wieder der Erneuerung bedürftig war, liess ich die Kranke zu mir kommen und nahm folgenden Status auf: Patientin sieht gut genährt aus; Lippen und Wangen zeigen normale Röthe. Sie geht ohne Stock, den rechten Schenkel etwas steif nachziehend. Die inneren Organe ergeben einen negativen Befund. Nach Abnahme des locker gewordenen Heftpflasterverbandes der rechten untern Extremität, erweist sich das Knie spindelförmig vergrössert; die Gruben fast verstrichen. Das Kniegelenk bildet einen Winkel von 160°, kann selbständig bis zu 128° gebeugt werden; hiebei ist die Patella glatt auf den Condylen des Femur beweglich. Eine passive Beugung über den angegebenen

Winkel hinaus ist wohl möglich aber sehr schmerzhaft. Die Patella ballotirt nicht, nirgends ist freies Exsudat beweglich in der Gelenkhöhle nachweisbar. Ein starker Druck auf die Kapsel namentlich beiderseits neben der Patella ist sehr schmerzhaft. Die Kapsel selbst fühlt sich schwartig, stellenweise knotig verdickt an. Der Umfang über die Kniescheibe beträgt L 32,5 cm.
R 35,5—36 cm.

Die Condylen des femur sind aufgetrieben. Patientin kann nach Abnahme des Verbandes nicht auf dem rechten Beine stehen; „sie müsste vor Schmerz zusammenknicken". Der Gelenkprocess macht auch jetzt den Eindruck als ob er fungoeser, tuberkulöser Natur sei.

Sonst fühlt sich Patientin kräftiger als früher; ihr Aussehen ist gut; sie hat über keine weitere Erkrankung zu klagen.

Der Kranken wird ein neuer Verband angelegt und dieselbe mit dem Auftrag sich in einigen Wochen wieder sehen zu lassen entlassen.

Mitte Februar war der Verband abermals erneuert worden; am Gelenk war bis dorthin keine weitere Veränderung eingetreten.

2) Ordinationsbogennummer 3875. (1885). 8098. (1885).
Josefa Scherer. Chir. Abth., Neubau.
Köchin 32 J. a.

Patientin, die früher immer gesund gewesen sein will, litt seit dem Jahre 1880 an periodisch im linken Knie auftretenden Schmerzen, die sie sich durch Fegen und Putzen in knieender Stellung zugezogen haben soll. Seit drei Jahren haben sich diese Schmerzen bedeutend vermehrt; Schwellung des Knie's seit Anfang Mai vorigen Jahres machte ihr das Gehen und Stehen fast unmöglich. Sie trat daher am 27. V. 86 diesseits in Behandlung. Hereditäre Belastung nachgewiesen, indem die Mutter an Bluthusten gestorben ist.

27. V. Der Status präsens ergab hochgradige Abmagerung, Anaemie. Innere Organe von negativem Befund.

Körpertemperatur 38,5 ° C; besonders erhöhte Temperatur fühlbar am linken Kniegelenk; dieses war gleichmässig, spindelförmig geschwellt. Jede Berührung oder Bewegung sehr schmerzhaft; Patella nicht ballotirend; Haut intact, aber die Knochenauftreibung der beiden Condylen deutlich durch dieselbe wahrnehmbar.

Diagnose: Subakute Synovitis wahrscheinlich tuberkulöser Natur.

Die Behandlung war anfangs: Hohe, ruhige Lage, Eis, späterhin, als die Schmerzen, die febrile Temperatur ausfielen, Einreibungen mit resorbirenden Salben, Einwickelungen mit Gummibinden. Ende Juni 1885 traten neuerdings heftige Schmerzen auf, die abendlichen Exacervationen der Temperatur bis 38,70 Ce. sprachen für einen neuerdings akut gewordenen Process; daher musste die zuwartende beruhigende Behandlung der ersten Wochen wieder aufgenommen werden. Doch verschlimmerte sich der Zustand sichtlich; Schmerzhaftigkeit, Schwellung nahm immer mehr zu.

Am 5. VII. wurde auch hier der oben geschilderte Verband nach Sayre versucht. Derselbe wurde sehr gut ertragen, es trat bald Abnahme der Schwellung ein; die abendlichen Temperaturerhöhungen wurden immer seltener. Da auch der Appetit der Kranken zunahm, besserte sich bis Mitte August der Kräftezustand der Kranken so bedeutend, dass sie ausser Bett bleiben und mit der Schiene ziemlich ordentlich gehen konnte. Anfangs September wurde der Verband abgenommen und eine ziemlich beträchtliche Abnahme der Schwellung constatirt. Die Kranke war schmerzfrei und konnte wenigstens mit dem Stock leidlich gut gehen. Am 8. IX. verliess sie das Krankenhaus. Des Verdienstes halber musste die Kranke wieder in Arbeit gehen und wurde dadurch wie voraus zu sehen in kürzester Zeit rückfällig. Am 25. XI. 85 wurde sie wegen der gleichen schmerzhaften Schwellung des linken Kniegelenkes wieder auf die chirurgische Abtheilung aufgenommen. Patientin fing gleichzeitig zu husten an mit

schleimigeitrigem Auswurf; Appetitlosigkeit mit abendlichem Fieber stellte sich in kürzester Zeit ein.

Trotz Eisumschlägen, hoher, ruhiger Lagerung gewann das linke Knie immer mehr an Umfang, stellenweise im Umkreis um die Patella trat bald Fluctuation ein. Zur Zeit hat das Knie vollständig die Gestalt eines Tumor albus. Wegen des grossen Umfangs des Tumors obiger Schiene nunmehr unmöglich. Anfang Februar wird das Knie in ein Emplastrum mercuriale eingeschlagen und eingegypst. Von da an hören die Schmerzen wenigstens auf.

3) Chirurgische klinische Abtheilung.

Ordinationsbogennummer 6691 (85).

Katharina Spies 22 Jahre alt, Näherin, beide Eltern an „Lungensucht" gestorben, war in den Entwicklungsjahren sehr bleichsüchtig; vor 2 Jahren erkrankte sie an Lungenentzündung; am 25. IX. 85 bekam sie angeblich plötzlich ohne Ursache Schmerzen im rechten Kniegelenk, konnte von der Stunde an nicht mehr gehen; am 26. IX. stellte sich hochgradige Schwellung und Steifigkeit dieses Gelenkes ein, zugleich wurde Patientin sehr matt und schwach, fror beständig; desshalb wurde sie am 27. XI auf die I. medicinische Abtheilung aufgenommen. Alle möglichen Mittel: Höhere Lage, Eis, feuchtwarme Umschläge, Compression, Fr. Jodi, Natron salicylicum innerlich, Blutegel wurden gegen diese Kniegelenksentzündung hier versucht ohne Erfolg.

Die gleichmässig spindelförmige Schwellung (Umfang, grösster, über die Mitte der Patella R 37,5 cm, L 40,0 cm am 28. IX. 85) ohne Ballotement der Patella, die Schmerzhaftigkeit blieb immer dieselbe; es traten sogar intermittirend hochfebrile Perioden ein mit abendlichen Temperaturen von 39,0 und mehr; am 28. X. erfolgte von allgemeiner Depression, Uebligkeit, grünem Erbrechen begleitet Mittags 2 h ein ½ stündiger Schüttelfrost mit einer Folgetemperatur von 40,2 ° Ce. Gegen Ende Oktober verminderten sich diese heftigen Zufälle wieder. Da während dieser Zeit von Seiten der inneren Organe keine

Erscheinungen auftraten wurde die Kranke ad stationem chirurg. transferirt am 18. XI.

Temperaturen der Kath. Spies:

	Morgens 7 h,	Abends 4 h.
26. X.	38,3	39,0
27.	37,8	39,8
28.	38,7	40,8
	Mittags 2 h.	
	Frost, dann 40,2	
29.	37,8	38,0
30.	37,5	37,9.

Die Untersuchung ergab den gleichen Befund wie er auf der medicinischen Abtheilung aufgenommen worden war und machte die Diagnose auf Tuberculoese Synovitis des linken Kniees sehr wahrscheinlich.

Rechts neben der Mittellinie am Kreuzbein zeigte sich schon bei der Aufnahme auf die chirurgische Abtheilung ein 5 Markstück grosser Decubitus, noch mit brandiger Cutis überdeckt in beginnender Eiterung. Derselbe wurde mit feuchtwarmen antiseptischen Verband täglich verbunden; überdies bekam die Kranke ein Wasserkissen in das Bett.

Am 25. XI. wurde der oben beschriebene Verband mit je einem Ring über und unter dem Knie angelegt. Derselbe wird nicht nur vortrefflich ertragen, sondern es hören die Schmerzen, die abendlichen Temperatursteigerungen auf; die Kranke isst mehr, kann sich gut im Bett nach allen Richtungen wenden, so dass der Decubitus Anfangs Dezember zu granuliren beginnt und sich allmählich heilt.

Eine Messung am 7. I. 86 über Patella (Mitte) ergibt einen Umfang von 37,5 cm (des rechten Kniees ebenso 37,5). Der linke Unterschenkel und Fuss, die bisher immer stark geschwollen gewesen, sind von demselben Umfang wie rechter Seits.

In der Mitte des Monat Januar vermag die Kranke den grössten Theil des Tages ausser Bett zu verbringen und kann ziemlich ordentlich mit Krücke und Stock gehen

ohne in dem durch den Verband festgestellten Knie Schmerz zu verspüren. Wahrscheinlich durch die aufrechte Stellung gewinnt die linke Extremität wieder an Umfang, die Knöchel schwellen an, ebenso wird das linke Knie dicker (Maass 20. I Umfang über Patella sin. 39,0 cm), so dass die Gegend des Condylus internus an die innere seitliche Schiene angedrückt wird; diese wird daher am 20. I durch eine nach der Knieform ausgebogene ersetzt, der Verband erneut, da durch den fortwährenden Zug die beiden Ringe sich weit vom Knie entfernt haben.

Der Verband wird bis zum 23 II. gelassen, ohne dass eine wesentliche Veränderung in dem schmerz- und fieberfreien Befinden der Kranken eintritt. Da die Kranke von wegen der Gemeindekosten requirirt wird, muss sie mit einem Gypsverband Ende Februar entlassen werden.

II. Anwendung der Schiene für Fussgelenke und Unterschenkel.

1) Chirurg. Abth. Neubau.

Ordinationsbgn. 7001 (84).

Reis, Marie, Köchin 25 J. a.

Patientin trat wegen fungoeser Fussgelenkentzündung mit carioesem Aufbruch am innern Knöchel diesseits ein am 30. IX. 1884.

Während mehrerer Wochen wurde die ursprüngliche nach dem von Dr. Phelps Angaben construirte Sayre'sche Fussschiene mit dem Resultat angewandt, dass der Fuss in rechtwinkliger Stellung unter leichtem Zug fixirt erhalten wurde. Die beiden Bügelschienen waren vorn und hinten eingesetzt, um von beiden Seiten her die Fisteln gut und bequem verbinden zu können; die Eiterung der letzteren war während dieser Zeit sehr gering. Bald aber zeigten sich an anderen Stellen des Körpers (Hände, Knie, Kopf) fungoese Herde, die Kranke wurde dadurch sehr in ihrem Kräftezustand alterirt, wollte die Schiene nicht mehr ertragen, so dass die Corrections- und Extensionsversuche aufgegeben werden mussten. Die multiplen Fisteln und Knocheneiterherde wurden von der Zeit an nur mehr

antiseptisch behandelt und mit Jodoformgaze verbunden. In Folge dessen breitete sich die fungoese Wucherung immer mehr über das rechte Tibiotarralgelenke aus, bis es zu wirklichen Subluxation des Fusses nach hinten und oben kam (Spitzfuss). In diesem Zustand befindet sich die Kranke noch auf der Abtheilung.

2) Chir. Abth. Ordinationsbogennummer 7636 (85).

Seidenbusch Alois 34 Jahre.

Kaminkehrer.

Patient kam am 8. XI. 85 diesseits wegen einer durch Fall auf der Strasse erlittenen Luxation des rechten Fussgelenkes mit Bruch des äusseren Knöchels in Behandlung. Die Quetschung der Weichtheile war eine so bedeutende, dass in der Gegend des inneren Knöchels ein 5 Markstück grosses Stück der Haut und Gelenkkapsel brandig abstarb und das Fussgelenk dadurch eröffnet wurde; die Verletzung wurde anfangs durch äussere Schiene später durch die oben beschriebene Extensionsschiene behandelt und zwar so, dass die beiden Bügelschienen seitlich eingesetzt wurden; der Verlauf der Wunde war ein aseptischer ohne Fieber; die Sayreschiene lag vom 4. I. 86 bis 24. I. 86 und hielt die Extremität in rechtwinkeliger Schiene so extendirt, dass zwischen tibia und talus ein 3 mm breiter Spalt beständig offen blieb, der das Wundsecret nach aussen abfliessen liess.

Gegen Ende Januar trat aber eine ziemlich starke Eiterung der Wunde ein, die zu einer Senkung gegen den äusseren Knöchel hin führte. Deshalb musste die Schiene abgenommen werden; die weitere Behandlung geschah nach Drainagirung des Fussgelenkes in querer Richtung vermittelst eines Fussbrettes nach Vollkmann und feucht warmen antiseptischen Verbänden, die täglich gewechselt wurden. Ende Februar nahm die Secretion wieder ab und ist eine Ausheilung des Gelenkes durch Granulationsgewebe zu erwarten. Der Verlauf ist bisher fieberlos.

Erwähnenswerth ist der Fall in Anwendung der

Schiene nur deswegen, weil er die durch den Zug bewirkte Diastase der Gelenkknochen bei offenem Gelenk deutlich zeigt.

3) Chir. Abth. Nocurr. ordinat. 232 (1886).

Freimann Joseph, Knecht aus Inning.

Patient wurde von einem mehrere Meter hoch herabstürzenden Holzstück auf das rechte Fussgelenk geschlagen so dass er zu Boden fiel. Patient konnte sich nach dem Unfall nur mühsam weiter schleppen und trat Tags darauf 8. I. 86 hier ein.

Status pr. 8. I. Rechtes Fussgelenk sehr stark geschwollen; die Sugillationen ziehen bis zur Wade herauf. Der Fuss fällt nach aussen; nirgends ist aber ein Knochenbruch oder Hautverletzung zu finden. Jede Bewegung oder Berührung schmerzt sehr.

8. I. Ordination: Eisbeutel, hohe Lage. 9. I. bis 12. I. Strohschienenverband nach Dessault. Da aber dieser Verband sehr schnell locker wird und Patient immer über Schmerzen klagt, wird am 13. I. das Sayre'sche Fussbrett mit hinterer und doppelseitiger Schiene angelegt.

Der Status präsens ist bei Anlegung dieses Verbandes noch derselbe wie bei der Aufnahme; die Schwellung ist nicht geringer geworden.

14. I. Die Schiene wird sehr gut ertragen; die Eisblase kann gut auf die geschwellten Weichtheile applicirt werden; die Schmerzen sind nicht nennenswerth.

16. I. Der Kranke verbringt von heute an den ganzen Tag ausser Bett, kann ohne Schmerz auf einen Stock mit der rechten Hand gestützt gut gehen und tritt fest auf das Fussbrett auf.

26. I. Verband wird abgenommen; die Schwellung der Weichtheile ist verschwunden; das Gelenk ist ohne Schmerz freibeweglich. Die Sugillationen sind sehr abgeblasst in grün-gelber Verfärbung begriffen.

Der Kranke wird von nun ab täglich massirt und gebadet und Anfangs Februar geheilt entlassen.

4) Chir. Abth. Ordinationsbogen 6939 (85).

(16 Jahre alt, Mechaniker.)

Jehle Max fiel gestern aus geringer Höhe von einer Leiter und brach sich den rechten Unterschenkel dadurch, dass er mit dem Fuss zwischen zwei Sprossen hängen blieb und mit dem Oberkörper zu Boden stürzte. Er wurde sofort 9. X. 85 auf diesseitige Abtheilung verbracht.

Patient war vorher nie krank. Der Status präsens vom 9. X. constatirt einen Schiefbruch der rechten tibia unter der Mitte mit stark hervorspringendem Spitz in der Gegend der crista tibia am oberen Fragment; gerade da, wo dieses scharfe Knochenstück direct unter der Haut lag, war diese im Umfang eines 50 Pfennigstückes excoriirt, die Umgebung stark sugillirt. Die Fibula war ungefähr in der Mitte gebrochen.

Der ganze Unterschenkel war sehr stark geschwollen.

Vom 9. X. bis 31. X. wurde ein Strohschienenverband angewendet. Auf jene Excoriation wurde ein Borlinthstreifen mit Borsalbe gebunden. Zur Verminderung der ziemlich bedeutenden Schmerzen kam der Eisbeutel in Anwendung.

Bei dem jede Woche vorgenommenen Verbandwechsel zeigte sich trotz wiederholter Repositionsversuchen das obere spitze Bruchstück nach vorne dislocirt, die Excoriation wollte nicht heilen, zeigte sogar Neigung mehr um sich zu greifen. Versuchsweise wurde daher die Sayre'sche Unterschenkelschiene mit vorderem und hinterem Bügel am 1. XI. angelegt. Die Schmerzen hörten nicht nur sehr bald auf, sondern die Fragmente wurden in der richtigen Stellung erhalten, dass die Christa wieder eine gerade Linie bildete. Dies wurde wahrscheinlich dadurch erreicht, dass schon bei dem Anlegen der Schienen die vordere in einer längeren Ausdehnung zwischen Fussbrett und Ring eingestellt, der Zug an dem vorderen Theile des Fusses also verstärkt worden war. Ausserdem hatte dieser Verband den Vortheil, dass die Beobachtung der Bruchenden und der Hautwunde eine vollkommen freie war; letztere konnte ganz für sich mit einem Stückchen Lister-

gaze und Jodoform öfters verbunden werden und heilte rasch zu.

Jeden Tag wurde die vordere und hintere Eisenstange (es war die ursprüngliche nach dem Phelps'schen Modell gearbeitete Schiene hier in Anwendung gekommen) am Unterschenkelring um 1 oder 2 Löcher länger gesteckt, je nachdem durch das allmähliche Aufhören der Muskelspannung oder durch die nie zu vermeidende, allerdings sehr geringe Dehnung und Zerrung der Heftpflasterstreifen an der Haut eine Lockerung im Verband eingetreten war. Hiebei wurde auch in Erfahrung gebracht, dass für einen Unterschenkelbruch die Fixation unterhalb des Kniegelenks und am Fuss vollkommen genügt, dass also eine Einbeziehung des Kniegelenkes in den Verband unnöthig ist; im Gegentheil war es dem Kranken sehr angenehm, dass er das Knie frei bewegen konnte, dass es ihm möglich war seine Lagerung im Bett nach Belieben zu ändern. Gegen die zweite Hälfte des Monat November verliess der Kranke unter Tags das Bett und konnte ohne Schmerzempfindung gestützt auf einen Stock, bald aber ganz frei auf das Fussbrett auftreten und gehen.

Am 22. XI. wurde dieser Verband abgenommen: es zeigte sich der Bruch ohne die geringste Lageveränderung mit wenig Calluswucherung geheilt: die Schwellung und Blutunterlaufung waren verschwunden; das Knie- und Fussgelenk ziemlich frei beweglich. Ein kleiner Missstand, — der in Zukunft durch etwas reichlichere Polsterung des Ringes vermieden werden kann, — zeigte sich darin, dass an der tuberositas tibiae eine kleine Stelle durch Druckbrand excoriirt worden war. (Ebenso lässt sich ein Decubitus am Fussrücken durch Unterlagerung eines Borsalbefleckes unter die Heftpflasterstreifen vermeiden.) Diese Excoriationen heilten in kürzester Zeit; die Extremität wurde fleissig gebadet und massirt, so dass der Kranke am 9. XII. das Krankenhaus geheilt verlassen konnte.

Eine andere Beobachtung, die zur Abänderung der Fixationsweise der Eisen-Schienen führte, wurde bei diesem

Falle noch gemacht: es boten nämlich die Drahtösen am Ring der Eisenstange nicht genügend Halt; sobald der Verband etwas locker zu werden begann, konnten die Schienen ganz leicht in sagittaler und frontaler Richtung innerhalb der Drahtöse bewegt werden; desshalb wurden von da ab die durchbohrten Messingkugeln mit der fixirenden Schraube angewendet. Auch erwies sich die Fixation der Bügel in der Querschiene des Fussbrettes durch einfache Löcher ungenügend, die Enden der Bügel wurden daher eingekerbt, später wurde die Fixation der Schienen, mittelst deroben beschriebenen eingekerbten Eisenträger für die beste befunden.

5) Chir. Abth. Ordinationsbogennummer 8506 (85).

Heberle Elise 28 J., Köchin, glitt am 12. XII. auf gefrorenem Schnee auf der Strasse aus und erlitt dadurch einen Querbruch der tibia rechts dicht über dem Fussgelenk. Wegen bedeutender Schmerzhaftigkeit und Schwellung wurde nach ihrer sofortigen Verbringung in das Krankenhaus eine Vollkmann'sche Schiene angelegt, der Eisbeutel auf die Bruchstelle gelegt. Am 13. XII. wurde die Sayre'sche Fussschiene mit seitlichen Bügelstangen angelegt.

Die Heilung des Bruches verlief ohne Dislocation sehr rasch und gut; über Schmerzen klagte die Kranke seit der Anlegung des neuen Verbandes nicht mehr. Die Schwellung des Gelenkes ging in wenigen Tagen zurück.

Am 30. XII. wurde der Verband abgenommen: Schwellung und Sugillationen des Gelenkes waren zurückgegangen; das Gelenk war ziemlich gut beweglich; von nun an wurde die Bruchstelle und das Fussgelenk durch Bäder, Bindeneinwickelungen, Massage behandelt. Die Kranke durfte noch 14 Tage lang das Bett nicht verlassen

Am 23. I. 86 verliess sie geheilt das Krankenhaus.

In Kürze will ich noch die Daten zweier ganz gleicher Fälle mittheilen.

6) Chir. Abth. Ordinationsbogennummer 8638 (85).

Tiefenbacher Rosa 27 J. alt, Köchin.

Patientin wurde am 16. XII. 85 wegen eines gestern durch Ausgleiten auf beschneiter Strasse erlittenen Querbruches der rechten tibia (Bruch des inneren Knöchels) mit Dislocation des Fusses nach aussen aufgenommen.

Wegen bedeutender Schwellung wurde anfangs ein einfaches Fussbrett angelegt.

Am 22. XII. wurde die Sayre'sche Schiene mit seitlichen Bügelstangen angelegt.

Am 6. I. 86 wurde der Verband abgenommen. Die Stellung des Fusses war normal; die Schwellung des Gelenkes sehr gering, dasselbe gut beweglich; eine Beweglichkeit der Bruchenden war nicht zu fühlen, doch wurde der Sicherheit halber ein leichter Gypsverband angelegt, mit dem die Kranke gut auftreten konnte.

31. I. Der Gypsverband wurde abgenommen und die Kranke einige Tage später geheilt entlassen.

7) Chir. Abth. Ordinationsbogennummer 499 (86).

Froschmaier Xaveria 19 J. a., Kellnerin.

Patientin erlitt am 17. I. 86 durch Fall über mehrere Stufen einer Treppe einen Querbruch des linken inneren Knöchels mit bedeutender Subluxation des Fusses nach innen. Sie wurde daher am gleichen Tage auf diesseitige Abtheilung aufgenommen und anfangs mit Vollkmann's Schiene behandelt; trotz Anwendung der Kälte waren die Schmerzen sehr bedeutend.

Am 20. I. wurde die Sayre'sche Schiene mit vorderer und hinterer Bügelstange angelegt; wie in den vorher erwähnten Fällen hörten die Schmerzen sehr rasch (in wenigen Stunden) auf. Der Fuss behielt, durch die Schienen festgehalten, immerwährend die rechtwinkelige Stellung bei, ohne die geringste Neigung mehr zu zeigen nach einwärts umzusinken; sicher war von dieser rechtwinkeligen, geraden Stellung, die bei dem einfachen Fussbrett wegen der nie gleichmässigen Wattepolsterung nicht so erreicht controllirt werden konnte, der Nachlass der Schmerzen abhängig zu machen.

3. II. Nach Abnahme des Verbandes zeigte sich der

Bruch in normaler Stellung consolidirt. Der innere Knöchel war stark verdickt, das Gelenk aussen und innen leicht geschwellt, aber doch ziemlich gut beweglich.

Ordinat.: Bad, Einreibung von Spirit. Serpyth.

Am 5. II. Anlegung eines Gypsverbandes; Patientin geht mit demselben ziemlich gut und sicher; sie befindet sich noch in Behandlung.

III. Anwendung der Schiene für Handgelenk und Vorderarm.

1) Chir. Abth. Ordinationsbogennummer 8730 (85).

Maidel Joh., 49 J. a., Kutscher, wurde am 19. XII. 85 sehr heftig mit einem Schaufelstiefel auf den linken Vorderarm und die linke Hand geschlagen; er liess sich, da er den Arm nicht mehr bewegen konnte, in das Krankenhaus aufnehmen.

Der Status präsens des aufnehmenden Arztes constatirte eine bedeutende Schwellung des linken Vorderarmes mit zahlreichen striemenförmigen Blutergüssen in die Haut und oberflächlichen Hautabschürfungen. Ausser dem Handgelenke schmerzte besonders eine Stelle des Ulnarandes im oberen Drittel des Vorderarmes sehr; der Knochen zeigte an dieser Stelle allerdings keine abnorme Beweglichkeit aber eine ungefähr haselnussgrosse circumscripte Hervorwölbung, auf die nach abwärts eine starke Einsenkung folgte. Pronation und Supination war wegen der Schmerzen nicht ausführbar.

Diagnose: Contusion des linken Handgelenkes und Vorderarmes, wahrscheinlich mit Infraction der Ulna verbunden. Die oben beschriebene Armschiene, nach Art der Sayre'schen für das Fussgelenk construirt, wurde angelegt und zwar so, dass die Heftpflasterstreifen, welche das Handbrett fixirten, mit ihren queren und schiefen Touren nicht ganz bis zum Handgelenk heraufreichten. Der Armring wurde oberhalb jener schmerzhaften Stelle der ulna nahe dem Ellenbogengelenk angelegt. Die beiden seitlichen Schienen wurden in ganz gleich langer Span-

nung angeschraubt, so dass Achse des Handbrettes und des Armes zusammenfielen.

Bei gleichzeitiger Anwendung der Kallte verminderten sich in den nächsten Tagen die Schmerzen sehr wesentlich.

Die Schwellung und Sugillationen des Vorderarmes schwanden innerhalb der nächsten acht Tage; jene Hervorragung an der Ulna wurde nach Abnahme der Schwellung deutlicher aber nicht grösser.

Am 4. I. 86 wurde der Verband abgenommen und zeigte sich abgesehen von verfärbten Sugillationen und jener Verdickung der Ulna das Ellenbogen- und Handgelenk ziemlich freibeweglich, auch die Rotation des Vorderarmes war möglich, nur die Finger waren etwas steif geworden; fleissiges Baden und Massage thaten das ihrige, so dass Patient nach Ablauf von acht Tagen das Krankenhaus geheilt verlassen konnte.

2) Ambulatorisch wurde eine typische Radiusfractur (linkerseits) bei der Schreinersfrau Kölbl behandelt. Patientin fiel am 13. I. auf die linke Hand und erlitt hiedurch einen Bruch der linken, untern Radiusepiphyse. Dieselbe kam am gleichen Abend diesseits noch in ärztliche Behandlung und wurde ihr Arm in der bekannten Weise auf einer Pappendeckelschiene mit ulnarer Abductionsstellung befestigt. Der Verband war nach 6 Tagen ganz locker geworden, die Bruchenden dislocirt. Es wurde daher am 20. I. eine Holzschiene nach Nélaton zur Fixation des wieder geordneten Bruches angewendet. Allein beim nächsten Besuch am 25. I. waren die Bruchenden wieder aus der richtigen Stellung gewichen, es wurde daher die oben beschriebene Schiene angelegt und zwar wurde die Eisenstange der Radialenseite um 1 cm länger eingestellt als die Länge der ulnaren Stange betrug; dadurch wurde eine mässige ulnare Abduction der Hand erzielt, welche das untere Radiusfragment in die richtige Stellung brachte und zwar um so leichter als durch die Extensionsspannung der beiden Eisenstangen zugleich die Knochenenden etwas distrahirt wurden. Jeden dritten Tag wird diese

Spannung durch Einstellung einer grösseren Schienenlänge auf der radialen Seite vermehrt, während die ulnare Schiene in ihrer Länge immer etwas zurückbleiben muss, aber auch um etwas mehr angespannt wird. Diese Erhöhung der Spannung ist anfangs für die Kranke sehr schmerzhaft, bringt aber ganz vortrefflich den Bruch in Ordnung.

Am 9. II. wird die Schiene abgenommen; der Bruch ist in normaler Stellung des Knochens ohne bedeutende Callusbildung geheilt; das Handgelenk ist beweglich, ebenso ist die Rotation des Vorderarmes möglich, beide Bewegungen sind aber sehr schmerzhaft.

Die Schiene zeigte nach ihrer Abnahme vom Arme einen ulnaren Winkel des Handbrettes zu den Eisenstangen des Vorderarmes von 145 °.

Der geheilte Radiusbruch wurde noch einige Wochen durch Massage und Bäder behandelt. Aus dieser Versuchsreihe dürften wohl folgende Vortheile dieser Verbandmethode leicht zusammenzufassen sein:

1) Leichte Handhabung des Verbandes, sobald man sich etwas Uebung in der correcten, dauerhaften Fixation der Ringe, des Fuss- und Handbrettes angeeignet hat.

2) Gefälligkeit, Einfachheit und Leichtigkeit desselben; der Kranke kann sich, ohne den Verband in Unordnung zu bringen, bewegen, wie er will, sogar wenn der Krankheitsprocess sich bereits gemildert hat, mit dem Verband gehen; das Aufliegen eines Kranken wird hiedurch in vielen Fällen vermieden werden können.

3) Die Allgemeine Verwendbarkeit des Verbandes in der Weise, dass der Arzt nur einen Satz von verschiedenen Ringprocessen, mehrere Eisenschienen in verschiedener Länge, ein Hand und Fussbrett zu seiner sehr compendiösen Equipirung nöthig hat; zu dem fertigt Instrumentenfabrikant Katsch den gesammten Verband billig.

4) Die Möglichkeit die Bruchstelle, Wunde, den Fistelgang genau beobachten zu können, jegliche Art von Medicamenten, antiseptischen Verbandes auf die immer vom

Schienen-Verband der Extremität unbedeckte Wunde oder Gelenkstelle in Anwendung bringen zu können.

Jeder Zeit kann die richtige Lagerung der Enden eines Knochenbruchs überwacht werden.

4) Die Möglichkeit den Zug um ein ganz bestimmtes kleines oder grösseres Maass steigern oder vermindern zu können. Wie schon oben ausführlich angegeben ist man im Stande eine Seite mehr dem Zug zu unterstellen, den Zug also mehr nach vorn, rückwärts oder nach einer der beiden Seiten hin wirken zu lassen. Dieser letztere Moment ist besonders bei dislocirten Brüchen, Luxationen von Bedeutung.

5) Ferner habe ich an den oben angeführten Fällen beobachtet, dass Schwellungen und Blutunterlaufungen unter dem Zug des Verbandes sehr rasch verschwinden, dass die in den Verband einbezogenen Gelenke, so weit sie nicht schon vorher erkrankt gewesen, nach Abnahme des Verbandes ziemlich frei beweglich sind oder zum mindesten sehr rasch wieder beweglich werden (ohne bedeutende Schmerzen) und dass die Kranken merkwürdiger Weise, sobald der Verband ordentlich liegt und gespannt ist, sehr rasch die Schmerzen verlieren, wenn diese vorher auch sehr heftig gewesen sind, während zum Beispiel bei Lagerung auf dem einfachen Unterschenkelbrett nach Volkmann noch Tage lang die Klagen über Schmerzen fortdauern. Diese Thatsachen, glaube ich, lassen sich erklären durch die mechanische Wirkung des Zuges. Ueber die Gewichtsextension in Bezug auf ihren mechanischen Einfluss auf das Gelenk sind schon viele Versuche gemacht worden: namentlich von Hueter, Ranke*) Reiher, Riedel,. Es ist constatirt worden, dass Gewichte, wie wir sie bei der gewöhnlichen Gewichtsextension am Unterschenkel und Fuss anwenden (ca. 10 Pfd.), das Kniegelenk oder Hüftgelenk keineswegs distrahiren. Um eine Diastase von 1—2 mm im Kniegelenk zu erzielen an der Leiche, mussten

*) König Lehrbuch der Chirurgie pg. 445. Ausgabe 1885.

25—50 Pfd. angehängt werden und dabei kommt es sehr darauf an, ob die Muskulatur schlaff oder gespannt ist (krampfhaft im Leben oder in der Todenstarre). Hueter*) hat durch seinen Assistenten Weidenmüller interessante Versuche über die Compressionswirkung dieser Verbände anstellen lassen und gefunden, dass durch einen Heftpflasterzugverband mit 13 kg (als oberster Grenze) der intraarticuläre Druck, wenn Flüssigkeit im Gelenke vorhanden gewesen, gesteigert worden ist, diese Steigerung ist besonders dann deutlich, wenn die Muskulatur gespannt ist. Ranke hat sie zu 1,2 cm Quecksilber gemessen.

Nach Hueter beruht demnach die antiphlogistische Wirkung des Zugverbandes sowohl auf der Ruhigstellung der Extremität als auch besonders auf der Compression des Gelenkes. Diese Verhältnisse kommen gewiss auch bei dem Extensionsverband mit zwei Ringen am Kniegelenk zur Geltung. In der That habe ich einen Beweis dafür auf folgende Weise erhalten: Durch die Güte des Herrn Professor Dr. Bollinger, dem ich hiemit meinen Dank herzlichst zum Ausdruck bringen möchte, erhielt ich zwei Leichen, erwachsene Männer der arbeitenden Classe, zur Verfügung. In beiden Fällen legte ich um das eine Knie in der Todenstarre einen Sayre'schen Verband an, extendirte denselben, so stark es ging und durchbohrte dann beide Kniescheiben. Beide Kniegelenke erfüllte ich unter starkem Druck mittelst einer Injectionsspritze mit dünnem Gypsbrei. Nach 24 Stunden wurde der Verband abgenommen und die Füllung der Gelenke controllirt. Leider war sie nur in dem einen Fall in beiden Gelenken gelungen; die Messung ergab, dass in das rechte Kniegelenk, an dem der Zugverband gelegen ca. 260 ccm der Flüssigkeit gedrungen waren, in das linke, nicht extendirte ca. 320 ccm; ferner waren die bursa subrectalis, die Schleimbeutelausstülpungen unter dem musc. gastrocnemius rechterseits nicht so ausgedehnt wie links.

Ein Beweis, dass der Verband das Gelenk entschieden

*) II. Spez. Teil seines Grundrisse (2. Auflage 1884) pg. 219.

comprimirt hatte durch den allseitigen Zug der Heftpflasterstreifen von oben und unten her. Da dieser Verband sowohl am Unterschenkel, als auch am Oberschenkel angreift, wird er die Haut und die Weichteile vielmehr über das Gelenk spannen, als es der Gewichtextensionsverband vermag, der nur an der unteren Hälfte des Gelenkes vorzugsweise zieht. Daraus erklärt sich die rasche Abnahme der Schwellung des Gelenkes.

Die Compression ist es neben der Ruhigstellung des Gelenkes sicherlich, die den Schmerz so rasch nimmt und durch Verengerung der Blutgefässe eine beginnende Entzündung hemmen kann.

Wenn auch ebenso wie der Gewichtsextensionsverband dieser Zugverband die Gelenkenden nicht distrahirt und keine Diastase erzeugt, so wird er doch auf die Muskelansätze und Kapselbänder eine solche Traction ausüben, dass sich diese etwas dehnen, oder zum mindesten nicht verkürzen; darauf möchte ich die Thatsache zurückführen, dass die im Verband liegenden Gelenke immer leicht beweglich bleiben.

Eine wirkliche Diastase der Knochen wird durch diesen Verband nur dann erzeugt, wenn die Haut, Kapselbänder oder Muskeln, die die Knochen zusammenhalten, eingerissen sind: z. B. die oben erwähnte complicirte Luxation des Fussgelenkes, oder die Correction zweier stark der Länge nach dislocirten Knochentheile.

Aus dieser Wirkungsweise im Zusammenhalt mit den oben beschriebenen Fällen lässt sich die Verwendbarkeit dieses Verbandes dahin definiren, dass er gut zu brauchen ist zur Immobilisirung eines gebrochen oder luxirten Gliedes, sehr günstig auf die Aufsaugung von Gelenkergüssen einzuwirken vermag und eine fehlerhafte Stellung durch allmäliche Ueberwindung der Hindernisse corrigiren kann. Ganz gewiss wird es Fälle geben, wo auch dieser Verband im Stiche lassen wird: die scharfen Grenzen seiner Brauchbarkeit werden sich eben durch eine grössere und

vielseitigere Reihe von praktischen Erfahrungen ziehen lassen. Doch glaube ich annehmen zu dürfen, dass er eines praktischen Versuches werth ist und empfehle ihn daher dem Wohlwollen der Aerzte.

Erklärung zu Tafel I.

Ursprüngliche 2gabelige Fussschiene in ihren Theilen.

Fig. 1 *a* Fussbrett von der der Sohle abgewendeten Seite gezeichnet.
b b Quere Eisenschiene zur Aufnahme der Gabelstange Fig. 2 (*c*).
c c c c Löcher in denselben zur Aufnahme der dünnen Enden der Gabelstangen Fig. 2 (*c*).

Fig. 2 Gabelschiene mit dem Bogen *a*, der Stange *b*, die bei *c* um 90° gedreht ist. *c* Endstifte der Gabel für die Löcher der Schienen des Fussbrettes Fig. 1, *c*.

Fig. 3 Blechring im Grundriss mit dem Verschluss bei *a* mittelst eines Stiftes b (Fig. 4, *b*).
c Die 6 diagonalen Drahtoesen.

Fig. 4 Derselbe Blechring von der Seite gesehen.
a Verschluss.
b Stift dazu.
c 3 Drahtoesen.

Fig. 5 Oberes Ende der Gabelstange die 25 Löcher für den Sperrstift Fig. 6 zeigend.

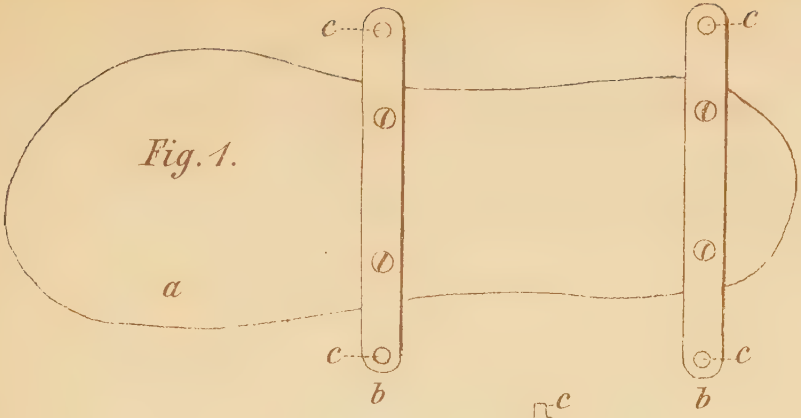


Fig. 1.

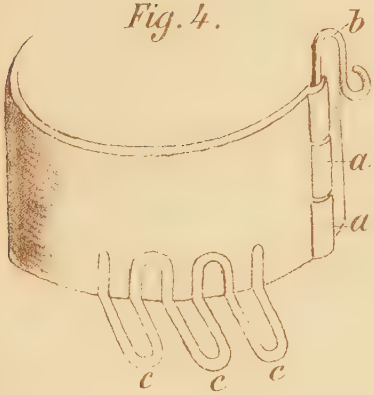


Fig. 4.

Fig. 2.

Fig. 5.

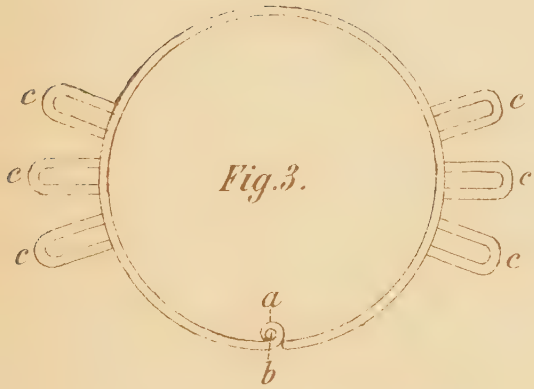


Fig. 3.

Erklärung zu Tafel II.

Schienenteile der zweiten Form der Fussschiene.

Fig. 1 Fussbrett mit den drei gefreesten Eisenträgern *a*, *a*, *a*.

Fig. 2 *a* Eisenträger und *b* Schienenende von der *a b* Breit- und *a*¹ *b*¹ Schmalseite allein und verbunden.

Fig. 3 *a* Blechring mit Verschluss und *b* Stift, *e e* Schienenhülsen und *c c* Schrauben.

Fig. 1.

Fig. 2.

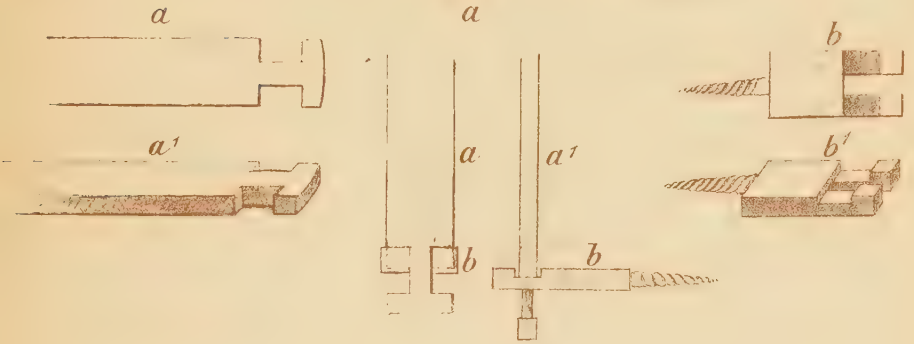


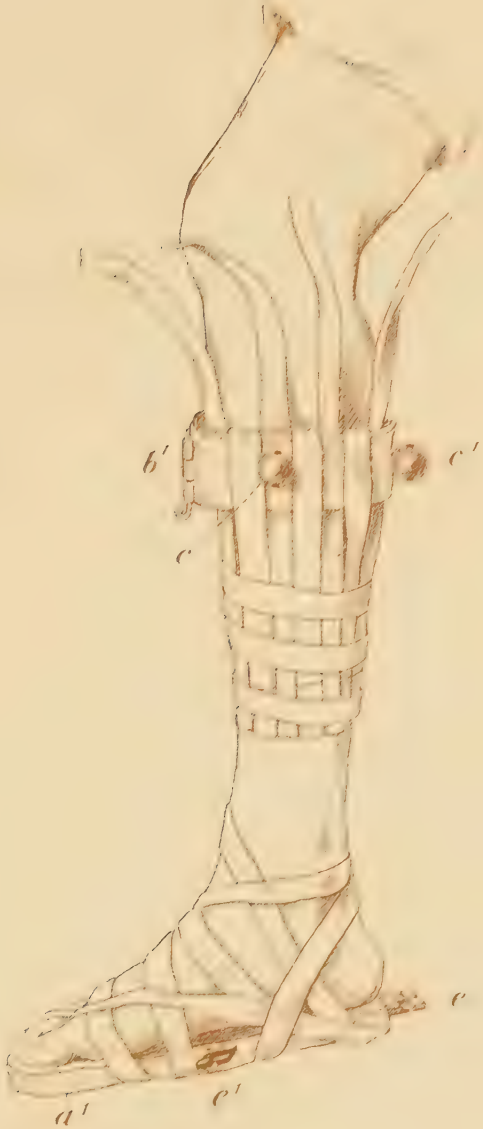
Fig. 3.

Erklärung zu Tafel III—V.

Extensionsverband für das entzündete oder luxirte Fussgelenk, Distorsion im Fussgelenk und Unterschenkelbruch.

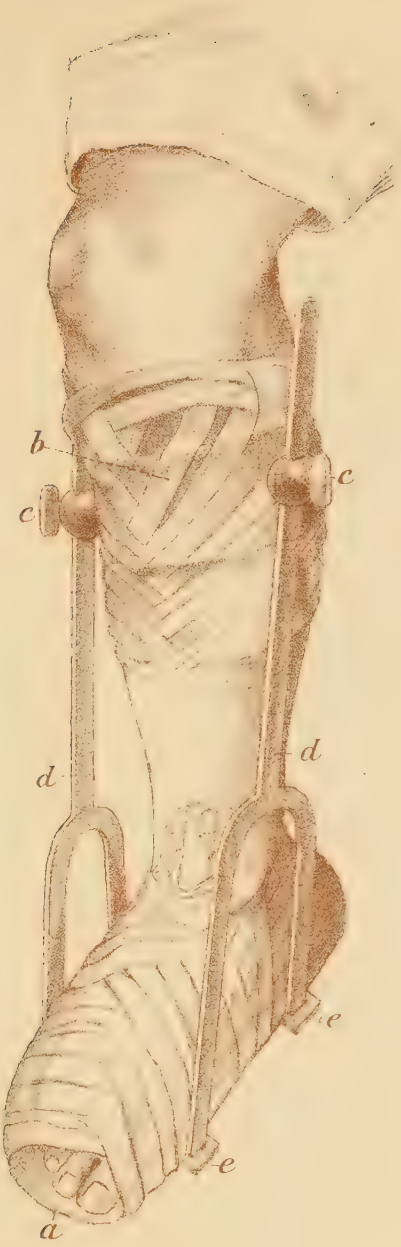
Der Fuss wird auf das Fussbrett a, a^1, a^1 befestigt mit Heftpflaster und Gazebinden. Dann wird der Blechring b, b^1 mit Heftpflaster und Gazebinden an den Unterschenkel befestigt. Nun werden 2 Gabelschienen d, d oder 3 einfache Eisenschienen d^1 d^1 (mit der besonders gezeichneten Vernutung, vide Tafel. II. Fig. 1. 2.) in die queren Eisenträger c, c oder c^1, c^1, c^1 und in die 2 oder 3 Schraubenhülsen c c c^1 am Ring b, b^1 eingesetzt. Endlich fasst der Arzt Fussbrett und Blechring, übt, indem er beide möglichst weit auseinanderzieht, eine starke Extension am Fussgelenk oder der Bruchstelle aus, während der Assistent mit den 2 oder 3 Schrauben c c c^1 fest zuschraubt, die 2 oder 3 Eisenstangen d d d^1 fixirt, was täglich beliebig verstärkt werden kann.

Taf. III zeigt die Anlegung der Heftpflasterstreifen um Ring und Fussbrett an der zweiten Schienenform mit 3 Eisenstangen (die Eisenstangen blieben weg).


b'
c'
c
e
a'
e'

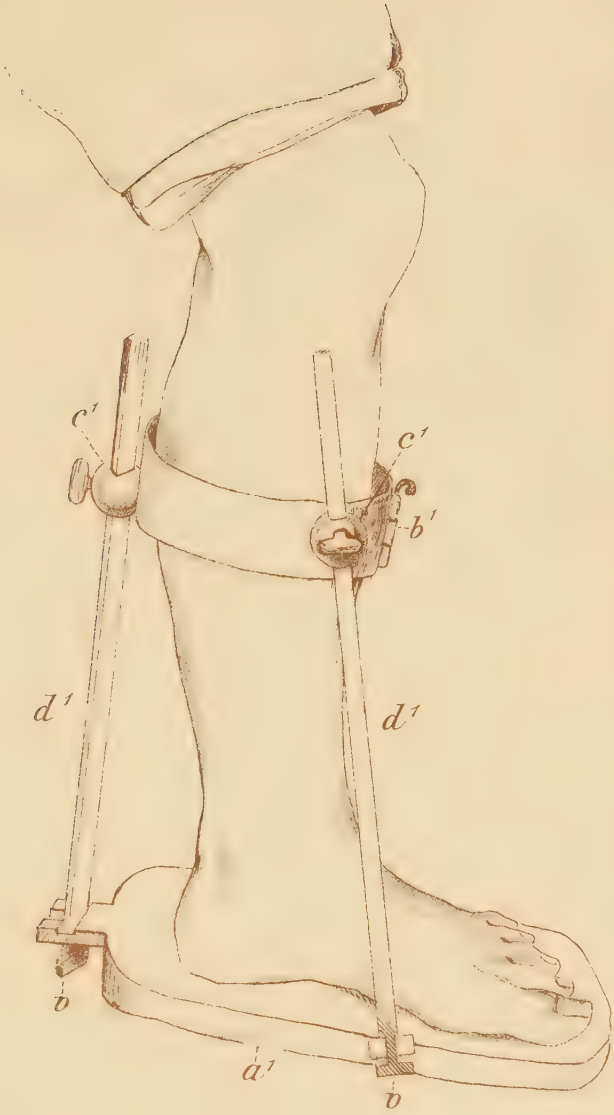
Erklärung zu Tafel IV.

Taf. IV zeigt die Extensionswirkung der ersten Gabelschienenform auf ein eröffnetes, luxirtes Fussgelenk (vide Krankengeschichte).


b
c
c
d
d
e
e
a

Erklärung zu Tafel V.

Taf. V zeigt die zweite Schienenform mit der Vernutung der 3 Eisenstangen bei *v*, *v*, *v*. (Heftpflaster und Binden blieben weg.)


c'
c'
b'
d'
d'
b
a'
b

Erklärung zu Tafel VI.

Exstensions-Verband für das entzündete Handgelenk oder für eine Distorsion des Handgelenkes oder für einen Bruch des Vorderarmes (fractura radii typica).

Die Hand wird mit Heftpflaster und Gazebinden auf das Handbrettchen angebunden. Dann wird der Blechring *b* mit Heftpflaster und Gazebinden an den oberen Teil des Vorderarmes befestigt.

Nun werden die 2 Eisenstangen *d, d* in die 4 Schraubenösen *c c c c* locker hineingesteckt. Endlich fasst der Arzt Handbrett und Blechring, übt, indem er beide möglichst weit auseinanderzieht, einen starken Zug auf das Handgelenk oder die Knochenbruchstelle in gerader Richtung oder ulnarer resp. radialer Abduction aus, während der Assistent mit den 4 Schrauben *c c c c* fest zuschraubend, die Eisenstangen *d d* fixirt, was täglich beliebig verstärkt werden kann.

Fig. VI.

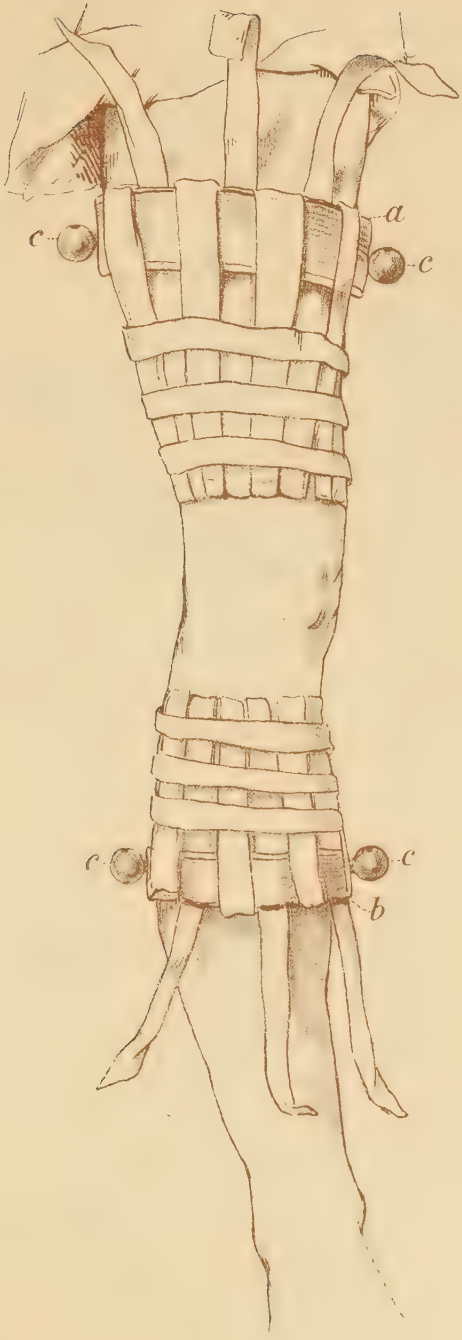
Erklärung zu Tafel VII und Tafel VIII Figur 1.

Verband zur Fixation und Extension des Kniegelenkes.

Der Blechring *a* wird mit Heftpflaster und Gazebinden am Oberschenkel oberhalb des Kniegelenkes befestigt.

Der Blechring *b* wird mit Heftpflaster und Gazebinden am Unterschenkel unterhalb des Kniegelenkes befestigt.

Der Arzt zieht nun beide Blechringe *a* und *b* möglichst weit auseinander, während der Assistent links und rechts in die Schraubenhülsen *c c c c* zwei Eisenstangen hineinschiebt und durch Festschrauben fixirt und dadurch eine Extension am Kniegelenk bewirkt, was täglich beliebig vermehrt oder vermindert werden kann.


a
c
c
c
c
b

Erklärung zu Tafel VIII. Figur 2.

Verband zur Fixation und Extension des Ellenbogengelenkes.

Der Blechring *a* wird mit Heftpflaster und Gazebinden am Oberarm oberhalb des Kniegelenkes befestigt. Der Blechring *b* wird mit Heftpflaster und Gazebinden am Vorderarm unterhalb des Ellenbogengelenkes befestigt. Der Arzt zieht nun beide Blechringe *a* und *b* möglichst weit voneinander, während der Assistent innen und aussen in die Schraubenhülsen *c c c c* zwei rechtwinklig oder etwas spitzwinklig in der Gegend des Ellenbogengelenkes abgebogene starke Eisenschienen einschiebt und durch die Schrauben fixirt; dadurch bewirkt er eine Extension am Ellenbogengelenk, was täglich beliebig vermehrt oder vermindert werden kann.

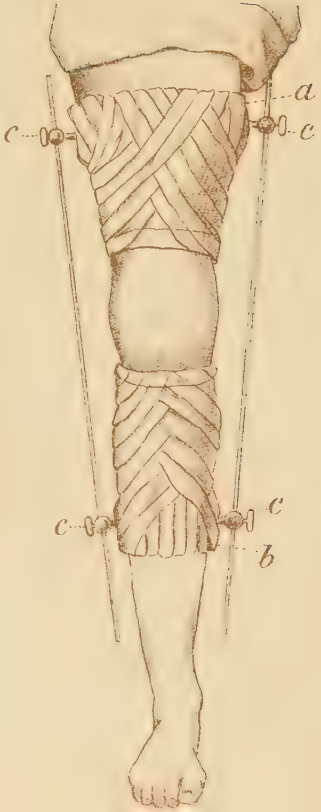


Fig. 1.

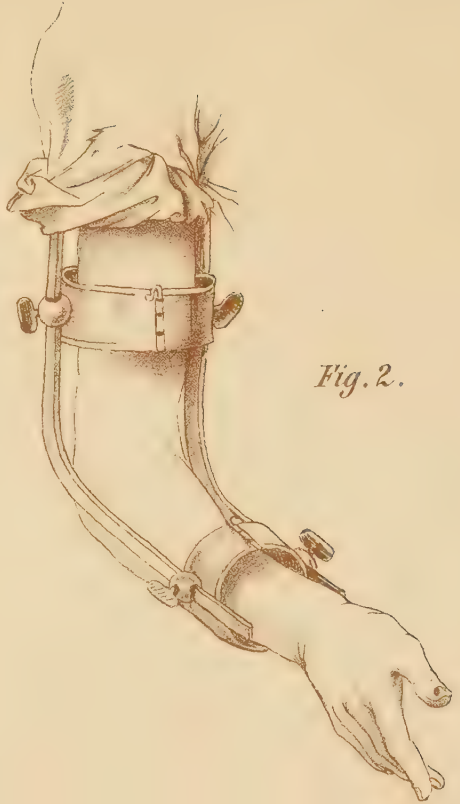


Fig. 2.